



**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Будановская средняя общеобразовательная школа  
имени Героя Советского Союза М. В. Грешилова»  
Золотухинского района Курской области**

**Рассмотрено**  
на заседании МО  
учителей естественно-  
математического цикла  
Протокол № 6  
от 29.08 2023 г  
Руководитель МО  
 Евсева С.В.

**Принято**  
на заседании пед.совета  
Протокол № 1  
от 29.08 2023г.

**Введено в действие**  
приказом от 29.08 2023 г.  
№ 62/1  
Директор МБОУ  
«Будановская средняя  
общеобразовательная школа  
имени Героя Советского Союза  
М.В.Грешилова»  
Золотухинского района Курской  
области  
 Каледина Ю.А.

**Рабочая программа  
Внеурочной деятельности  
«Занимательная математика»**

<b>Предметная область</b>	Естественно-научные предметы
<b>Уровень образования</b>	Основное общее образование
<b>Класс</b>	8
<b>Срок реализации</b>	1 год
<b>Составители</b>	Учителя математики Полякова Людмила Александровна Еранина Анна Александровна

д. Будановка, 2023 г

## Пояснительная записка

В основу программы внеурочной деятельности положены идеи и положения Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России.

Программа внеурочной деятельности «Занимательная математика» разработана в соответствии с нормативными документами:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (с изменениями);
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Минпросвещения от 22.03.2021 № 115;
- Основными образовательными программами (ООП) начального общего, основного общего, среднего общего образования;
- Приказом Министерства Просвещения РФ № 254 от 20.05.2020 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;
- Приказом Министерства образования и науки РФ от 09.07.2016 № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, среднего общего, основного общего образования»;
- Календарным учебным графиком на 2022-2023 учебный год

## **Общая характеристика курса внеурочной деятельности "Занимательная математика" для обучающихся 8 класса**

Данная программа внеурочной деятельности «Занимательная математика» позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики школьной программы и вопросами, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о математической науке. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением, практическим применением математики закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у учащихся умения самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

**Направление программы** - общеинтеллектуальное, программа создает условия для творческой самореализации личности ребенка.

### **Цели и задачи курса внеурочной деятельности "Занимательная математика"**

**Цель программы** – создание условий для повышения уровня математического развития учащихся, формирования логического мышления посредством освоения основ содержания математической деятельности.

*- в направлении личностного развития: формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества; развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;*

*- в метапредметном направлении: формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;*

*- в предметном направлении: создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.*

#### **Задачи:**

##### Обучающие:

- научить правильно применять математическую терминологию;
- подготовить учащихся к участию в олимпиадах;
- совершенствовать навыки счёта, применения формул, различных приемов;
- научить делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли.

### Воспитательные:

- формировать навыки самостоятельной работы;
- воспитывать сознательное отношение к математике, как к важному предмету;
- формировать приемы умственных операций школьников (анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация, аналогия), умения обдумывать и планировать свои действия.
- воспитывать уважительное отношение между членами коллектива в совместной творческой деятельности;
- воспитывать привычку к труду, умение доводить начатое дело до конца.

### Развивающие:

- расширять кругозор учащихся в различных областях элементарной математики;
- развивать математическое мышление, смекалку, эрудицию;
- развивать у детей вариативность мышления, воображение, фантазии, творческие способности, умение аргументировать свои высказывания, строить простейшие умозаключения.

### Программа способствует:

- развитию разносторонней личности ребенка, воспитанию воли и характера;
- созданию условий для формирования и развития практических умений обучающихся решать нестандартные задачи, используя различные методы и приемы;
- выявлению одаренных детей;
- развитию интереса к математике.

В основу составления программы положены следующие **педагогические принципы:**

- учет возрастных и индивидуальных особенностей каждого ребенка;
- доброжелательный психологический климат на занятиях;
- личностно-деятельный подход к организации учебно-воспитательного процесса;
- подбор методов занятий соответственно целям и содержанию занятий и эффективности их применения;
- оптимальное сочетание форм деятельности;
- доступность.

## **Воспитательный потенциал курса внеурочной деятельности "Занимательная математика"**

Воспитание на занятиях школьных курсов внеурочной деятельности осуществляется преимущественно через:

- вовлечение школьников в интересную и полезную для них деятельность, которая предоставит им возможность самореализоваться в ней, приобрести социально значимые знания, развить в себе важные для своего личностного развития социально значимые отношения, получить опыт участия в социально значимых делах;
- формирование в кружках, секциях, клубах, студиях и т.п. детско-взрослых общностей, которые могли бы объединять детей и педагогов общими позитивными эмоциями и доверительными отношениями друг к другу;
- создание в детских объединениях традиций, задающих их членам определенные социально значимые формы поведения;
- поддержку в детских объединениях школьников с ярко выраженной лидерской позицией и установкой на сохранение и поддержание накопленных социально значимых традиций;
- поощрение педагогами детских инициатив и детского самоуправления.

## **Место курса внеурочной деятельности "Занимательная математика" в учебном плане**

Настоящая рабочая программа является составной частью основной образовательной программы основного общего образования ГБОУ школа №703 Московского района Санкт-Петербурга. В соответствии с учебным планом внеурочной деятельности ГБОУ школы № 703 Московского района Санкт-Петербурга общее количество времени на 2022-2023 учебный год составляет 34 часа. Недельная нагрузка составляет 1 час, при 34 учебных неделях.

### **Используемый УМК**

1. Глейзер Г.И. История математики в школе 7–8 кл.: Пособие для учителей / Г.И. Глейзер. – М.:Просвещение,1982. – 240с.
2. Гусев В.А. и др. Внеклассная работа по математике в 6-8 классах. Под ред. С.И. Шварцбурда, М.:Просвещение, 1977 – 288с.
3. Виленкин Н.Я. и др. Факультативный курс. Избранные вопросы математики (7-8 класс). М.:Просвещение, 1978. – 192с.
4. Зубелевич Г.И. Занятия математического кружка: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 2000. -79с.
5. Коваленко В.Г. Дидактические игры на уроках математики: Кн. Для учителя.- М.:Просвещение, 2001.- 96.
6. Кордемский Б.А., Ахадов А.А. Удивительный мир чисел: (Математические головоломки и задачи для любознательных): книга для учащихся – М.: Просвещение, 1996. – 144с.
7. Криволапова Н.В. Внеурочная деятельность. Программа развития познавательных способностей учащихся. 5-8 классы. -М.: Просвещение. 2012. – 117с.
8. Марков С.И. курс истории математики / С.И. Марков. – Иркутск, 1995.
9. Майер Р.А. История математики. Курс лекций. Ч.1, Ч. 2. Красноярск, 2001, 2006.
10. Михайленко Е.А., Тумашева О.В. Методика обучения схоластической линии в школьном курсе математики: учебно-методическое; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, - Красноярск, 2009. - 116с.
11. Фрибус Е.А. Старинные задачи с историко-математическими экскурсами: Методические рекомендации в помощь учителям математики /Е.А. Фрибус. – Абакан, 1988-1990. – Ч1,2.
12. Фрибус Е.А. Избранные старинные задачи науки о случайном: Методические рекомендации /Е.А. Фрибус. – Абакан, 1989.
13. Энциклопедия для детей. Т.11. Математика / глав. ред. М.Д Аксёнов. - М.: Аванта + , 2002.
14. Энциклопедический словарь юного математика / сост. А.П. Савин.- М.: Педагогика, 1989.

## Содержание курса внеурочной деятельности "Занимательная математика"

- **Элементы математической логики. Теория чисел.**
- Логика высказываний. Диаграммы Эйлера-Венна. Простые и сложные высказывания. Высказывательные формы и операции над ними. Задачи на комбинации и расположение. Применение теории делимости к решению олимпиадных и конкурсных задач. Задачи на делимость, связанные с разложением выражений на множители. Степень числа.
- Уравнение первой степени с двумя неизвестными в целых числах. Графы в решении задач. Принцип Дирихле.
- **Геометрия многоугольников.** Площади. История развития геометрии. Вычисление площадей в древности, в древней Греции. Геометрия на клеточной бумаге. Разделение геометрических фигур на части. Формулы для вычисления объемов многогранников. Герон Александрийский и его формула. Пифагор и его последователи. Различные способы доказательства теоремы Пифагора. Пифагоровы тройки. Геометрия в древней Индии. Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи. О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия, золотое сечение. Пропорциональный циркуль. Из истории преобразований.
- **Геометрия окружности.** Архимед о длине окружности и площади круга. О числе  $\pi$ . Окружности, вписанные углы, внеписанные углы в олимпиадных задачах.
- **Теория вероятностей.** Место схоластики в современном мире. Классическое определение вероятности. Геометрическая вероятность. Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач.
- **Уравнения и неравенства.** Уравнения с параметрами – общие подходы к решению. Разложение на множители. Деление многочлена на многочлен. Теорема Безу о делителях свободного члена, деление «уголком», решение уравнений и неравенств. Модуль числа. Уравнения и неравенства с модулем.
- **Проекты.** Что такое проект. Виды проектов (индивидуальный, групповой). Как провести исследование. Работа над проектами.

### Примерная тематика проектов:

1. Роль математики в архитектурном творчестве.
2. Архитектура – дочь геометрии.
3. Симметрия знакомая и незнакомая.
4. Пропорции человеческого тела. Золотое сечение.
5. Задачи о мостах. Понятие эйлерова и гамильтоновых циклов.
6. Логические задачи – мой задачник.
7. Дерево решений - применение для вероятностных задач.
8. Приложение теории графов в различных областях науки и техники.
9. Мой задачник – уравнения и неравенства с модулем.
10. Квадратные уравнения – многообразие методов решения.

## Планируемые результаты изучения курса внеурочной деятельности "Занимательная математика"

### У учащихся могут быть сформированы личностные результаты:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в

- мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
  - умение контролировать процесс и результат математической деятельности;
  - первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
  - коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
  - критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
  - креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

### **Метапредметные:**

#### **1) Регулятивные.**

##### **Учащиеся получают возможность научиться:**

- составлять план и последовательность действий;
- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;
- адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

#### **2) Познавательные.**

##### **Учащиеся получают возможность научиться:**

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общекультурную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
- выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;
- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности).

#### **3) Коммуникативные.**

##### **Учащиеся получают возможность научиться:**

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

## **Предметные**

### **Учащиеся получают возможность научиться:**

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;
- выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных реальных ситуаций, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задачи с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

## **Тематическое планирование**

<b>№</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Форма проведения занятия</b>
	<b>Тема 1. Элементы математической логики. Теория чисел (7 часов)</b>	<b>7</b>	
<b>1.</b>	Логика высказываний. Диаграммы Эйлера-Венна.	<b>1</b>	Беседа
<b>2.</b>	Простые и сложные высказывания. Высказывательные формы и операции над ними.	<b>1</b>	Беседа
<b>3.</b>	Задачи на комбинации и расположение.	<b>1</b>	Теоретическое занятие
<b>4.</b>	Применение теории делимости к решению олимпиадных и конкурсных задач.	<b>1</b>	Теоретическое занятие
<b>5.</b>	Задачи на делимость, связанные с разложением выражений на множители.	<b>1</b>	Теоретическое занятие
<b>6.</b>	Степень числа. Уравнение первой степени с двумя неизвестными в целых числах.	<b>1</b>	Теоретическое занятие
<b>7.</b>	Графы в решении задач. Принцип Дирихле.	<b>1</b>	Теоретическое занятие
	<b>Тема 2. Геометрия многоугольников (9 часов).</b>	<b>9</b>	
<b>1.</b>	Площади. История развития геометрии. Вычисление площадей в древности, в древней Греции.	<b>1</b>	Беседа
<b>2.</b>	Геометрия на клеточной бумаге. Разделение геометрических фигур на части.	<b>1</b>	Игра
<b>3.</b>	Формулы для вычисления объемов многогранников. Герон Александрийский и его формула.	<b>1</b>	Игра
<b>4.</b>	Пифагор и его последователи. Различные способы доказательства теоремы Пифагора.	<b>1</b>	Диспут



5.	Различные способы доказательства теоремы Пифагора. Пифагоровы тройки. Геометрия в древней Индии.	1	Конференция
6.	Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи.	1	Олимпиадные задания
7.	Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи.	1	Олимпиадные задания
8.	О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия, золотое сечение.	1	Игра
9.	Пропорциональный циркуль. Из истории преобразований.	1	Беседа
<b>Тема 3. Геометрия окружности (4 часа).</b>		<b>4</b>	
1.	Архимед о длине окружности и площади круга. О числе $\pi$ .	1	Беседа
2.	Окружности, вписанные углы, внеписанные углы в олимпиадных задачах.	1	Олимпиадные задачи
3.	Окружности, вписанные углы, внеписанные углы в олимпиадных задачах.	1	Олимпиадные задания
4.	Что такое проект. Виды проектов (индивидуальный, групповой). Как провести исследование.	1	Проектная деятельность
<b>Тема 4. Теория вероятностей (5 часов).</b>		<b>5</b>	
1.	Место схоластики в современном мире. Классическое определение вероятности.	1	Беседа
2.	Геометрическая вероятность.	1	Беседа
3.	Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач.	1	Олимпиадные задания
4.	Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач.	1	Олимпиадные задания
5.	Работа над проектом. Как провести исследование. Работа с источниками информации.	1	Проектная деятельность
<b>Тема 5. Уравнения и неравенства (6 часов).</b>		<b>6</b>	
1.	Уравнения с параметрами – общие подходы к решению.	1	Теоретическое занятие
2.	Разложение на множители.	1	Теоретическое занятие
3.	Деление многочлена на многочлен. Теорема Безу о делителях свободного члена, деление «уголком»	1	Теоретическое занятие
4.	Решение уравнений и неравенств.	1	Теоретическое занятие
5.	Решение уравнений и неравенств.	1	Теоретическое занятие
6.	Модуль числа. Уравнения и неравенства с модулем.	1	Беседа
<b>Тема 6. Проекты (3 часа).</b>		<b>3</b>	
1.	Работа над проектами.	1	Проектная деятельность
2.	Защита проектов.	1	<b>Конференция</b>
3.	Защита проектов. Заключительное занятие.	1	Игра
		<b>34</b>	<b>Итого</b>

## Поурочно-тематическое планирование

№	Тема занятия	Количество часов	Форма и вид деятельности
1.	Логика высказываний. Диаграммы Эйлера-Венна.	1	Беседа
2.	Простые и сложные высказывания. Высказывательные формы и операции над ними.	1	Беседа
3.	Задачи на комбинации и расположение.	1	Теоретическое занятие
4.	Применение теории делимости к решению олимпиадных и конкурсных задач.	1	Теоретическое занятие
5.	Задачи на делимость, связанные с разложением выражений на множители.	1	Теоретическое занятие
6.	Степень числа. Уравнение первой степени с двумя неизвестными в целых числах.	1	Теоретическое занятие
7.	Графы в решении задач. Принцип Дирихле.	1	Теоретическое занятие
8.	Площади. История развития геометрии. Вычисление площадей в древности, в древней Греции.	1	Беседа
9.	Геометрия на клеточной бумаге. Разделение геометрических фигур на части.	1	Игра
10.	Формулы для вычисления объемов многогранников. Герон Александрийский и его формула.	1	Игра
11.	Пифагор и его последователи. Различные способы доказательства теоремы Пифагора.	1	Диспут
12.	Различные способы доказательства теоремы Пифагора. Пифагоровы тройки. Геометрия в древней Индии.	1	Конференция
13.	Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи.	1	Олимпиадные задания
14.	Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи.	1	Олимпиадные задания
15.	О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия, золотое сечение.	1	Игра
16.	Пропорциональный циркуль. Из истории преобразований.	1	Беседа
17.	Архимед о длине окружности и площади круга. О числе Пи.	1	Беседа
18.	Окружности, вписанные углы, внеписанные углы в олимпиадных задачах.	1	Олимпиадные задачи

19.	Окружности, вписанные углы, внеписанные углы в олимпиадных задачах.	1	Олимпиадные задания
20.	Что такое проект. Виды проектов (индивидуальный, групповой). Как провести исследование.	1	Проектная деятельность
21.	Место схоластики в современном мире. Классическое определение вероятности.	1	Беседа
22.	Геометрическая вероятность.	1	Беседа
23.	Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач.	1	Олимпиадные задания
24.	Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач.	1	Олимпиадные задания
25.	Работа над проектом. Как провести исследование. Работа с источниками информации.	1	Проектная деятельность
26.	Уравнения с параметрами – общие подходы к решению.	1	Теоретическое занятие
27.	Разложение на множители.	1	Теоретическое занятие
28.	Деление многочлена на многочлен. Теорема Безу о делителях свободного члена, деление «уголком»	1	Теоретическое занятие
29.	Решение уравнений и неравенств.	1	Теоретическое занятие
30.	Решение уравнений и неравенств.	1	Теоретическое занятие
31.	Модуль числа. Уравнения и неравенства с модулем.	1	Беседа
32.	Работа над проектами.	1	Проектная деятельность
33.	Защита проектов.	1	<b>Конференция</b>
34.	Защита проектов. Заключительное занятие.	1	Игра